

HI 8001 & HI 8002

**Sistemi computerizzati di controllo
per banchi di fertirrigazione**

Gentile Cliente,
grazie di aver scelto un prodotto HANNA instruments®.
Legga attentamente questo manuale prima di utilizzare la strumentazione, per avere tutte le istruzioni necessarie per il corretto uso dell'apparecchiatura.
Per qualsiasi necessità di assistenza tecnica, può rivolgersi all'indirizzo e-mail assistenza@hanna.it oppure al numero verde 800-276868.
Questo apparecchio è conforme alle direttive **CE**.

INDICE

Presentazione hardware	3
• Specifiche elettriche	3
• Descrizione di ingressi e uscite	4
Installazione del regolatore	6
• Tipi di installazione	6
• Collegamenti e cablaggi	7
• Avvio del regolatore	9
• Test dopo l'installazione	9
Appendice - Diagrammi elettrici	12

PRESENTAZIONE HARDWARE

SPECIFICHE ELETTRICHE

Ingressi per alimentazione	Alimentazione	230/115 Vac 50/60 Hz	GND, 230 Vac, 230 Vac
	Alimentazione ausiliaria	24 Vdc	IN 24 Vdc
Ingressi digitali	16 ingressi digitali	Contatto al pin GND	TEMP break
			Stop Cond.
			Contalitri
			Pressostato diff. 1,2
			Livello fert. 1, 2, 3, 4
			Livello acido
			Livello vasca miscelaz.
			Serbatoio est. 1, 2, 3, 4, 5
Porta seriale	RS232 DB9 maschio	1200, 2400, 4800, 9600 bps	RS232
Uscite digitali	34 relé di uscita	10 A	Pompa principale
	7 relé SSR di uscita	10 A	Agitatori
			Settori 1-8, settori 9-32
			Filtro 1, 2
Ingressi analogici	7 ingressi in corrente	4-20 mA	pH
			Fert 1, 2, 3, 4
			Morsetti NO, NC, GND
	1 ingresso in voltaggio	0-2 V	Radiazione solare
Alimentazione in uscita	Alimentazione a trasmettitore	12 Vdc	+/- Vs

DESCRIZIONE DI INGRESSI E USCITE

Il pannello dei contatti del regolatore può essere suddiviso come in figura:

- Scheda principale: è la serie più alta dei connettori e comprende tutti gli ingressi digitali e analogici
- Scheda di espansione: è costituita dai connettori per le elettrovalvole
- Scheda di alimentazione: è il pannello più basso e comprende i connettori per i segnali di uscita

Ingressi analogici

Sulla scheda principale del regolatore, in alto a destra, sono inseriti otto ingressi analogici di cui sette del tipo 4-20 mA, ed uno del tipo 0-2V.

I trasmettitori devono essere connessi tra l'elettrodo pH, la sonda EC ed il regolatore.

I trasmettitori possono essere alimentati direttamente dal regolatore (uscita 12 Vdc) se l'assorbimento è inferiore a 250 mA, altrimenti è possibile utilizzare un alimentatore esterno.

Il trasmettitore da utilizzare è **HI 98143-22** (un canale EC e uno pH).

Ingressi digitali

Sulla scheda principale del regolatore, a sinistra degli ingressi analogici, sono presenti 16 ingressi digitali. Questi funzionano solo se l'ingresso "IN 24 Vdc" è alimentato con un alimentatore 24 Vdc (min. 150 mA). Il sensore da collegare deve essere del tipo ad interruttore (ON/OFF) e connesso con il morsetto "COM IN".

Quando tra un ingresso digitale e un morsetto "COM IN" è collegato un sensore normalmente chiuso, il segnale in ingresso è considerato non attivo. Quindi se il sensore si apre o viene a mancare l'alimentazione a 24 Vdc, il segnale in ingresso è considerato attivo.

Quando non è presente l'alimentazione viene generato un allarme.

Gli ingressi digitali assegnati alla vasca esterna sono usati per generare una condizione di avvio dei programmi (se l'impostazione è stata inserita per il programma considerato). In questo caso il programma è attivato quando l'interruttore è chiuso (ON).

Porta RS232

La porta seriale RS232 è disposta sulla parte sinistra della scheda principale e permette il collegamento ad un PC per scaricare i dati registrati nel regolatore.

Accumulatore interno

Il regolatore è dotato di una batteria di backup (9 V / 100 mAh) non accessibile dall'esterno, che riesce a mantenere la memoria dei programmi per 2 ore in assenza di alimentazione esterna.

Alimentazione

Il regolatore deve essere alimentato a 230 Vac attraverso gli appositi connettori e con un voltaggio ausiliario pari a 24 Vdc collegato ai morsetti "IN 24 Vdc". Il morsetto "PE" del connettore di alimentazione deve essere collegato con una linea di messa a terra.

Alimentazione in uscita

Questa uscita serve per alimentare il trasmettitore ad essa collegata. Da questo connettore possono essere alimentati due trasmettitori. Se viene utilizzata una alimentazione esterna per i trasmettitori, è necessario eseguire un corto circuito tra il morsetto —Vs (12 V) e la messa a terra dell'alimentatore esterno.

Relé SSR di uscita

Ogni uscita SSR sopporta una corrente di 10 A ed è utilizzata per comandare i filtri ed i dosaggi di acido e fertilizzanti.

Relé elettromeccanici di uscita

Le altre uscite a relé sopportano una corrente di 10 A e possono essere collegate solo con terminali di tipo NO (normalmente aperto).

Uscita di allarme

Il relé di allarme può sopportare un carico di 10 A. I dispositivi di allarme devono essere collegati ai morsetti "NC", "NO" e "COM ALARM".

INSTALLAZIONE DEL REGOLATORE

TIPI DI INSTALLAZIONE

Sono disponibili modelli con 8, 16, 24 o 32 settori. La configurazione hardware del regolatore dipende da:

- numero di sensori pH ed EC
- numero di vasche di fertilizzanti
- numero di filtri
- numero di vasche esterne
- numero di pressostati differenziali
- numero di settori
- numero di agitatori
- caratteristiche dei dispositivi esterni collegati (valvole, contalitri, pompe, dispositivi di allarme e trasmettitori).

Quando queste apparecchiature esterne non corrispondono alle caratteristiche richieste dagli ingressi del regolatore, è necessario apportare delle modifiche o utilizzare componenti ausiliari.

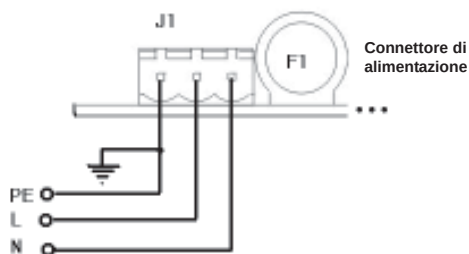
È particolarmente importante controllare:

- il voltaggio di alimentazione del regolatore deve corrispondere essere 230 Vac
- il trasformatore esterno deve avere le caratteristiche descritte nelle sezioni precedenti
- il trasmettitore deve avere le caratteristiche descritte nelle sezioni precedenti
- i dispositivi collegati agli ingressi digitali devono avere le caratteristiche descritte nelle sezioni precedenti

COLLEGAMENTI E CABLAGGI

Alimentazione principale

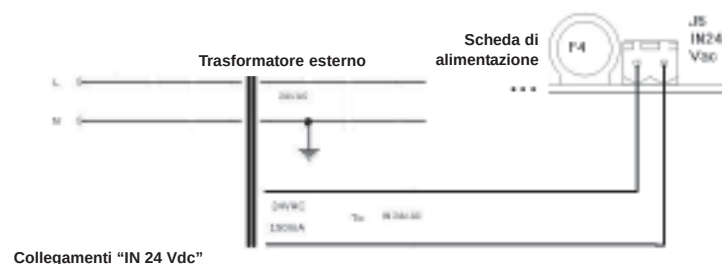
Il regolatore deve essere alimentato a 230 Vac attraverso il connettore in basso a sinistra come indicato in figura.



Collegamenti per alimentazione principale

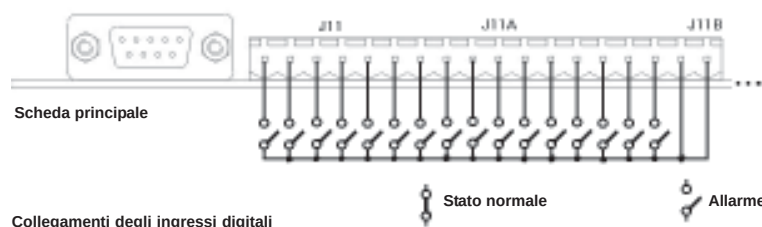
Alimentazione ausiliaria

È necessaria una alimentazione a 24 V per rendere attivi tutti i connettori digitali.



Collegamenti degli ingressi digitali

Gli ingressi digitali devono essere connessi come mostrato nella figura seguente. Quando uno degli ingressi digitali non è utilizzato, deve essere collegato al morsetto "COM IN". L'ingresso "External Tank", se non è usato, deve rimanere non connesso.



Collegamenti degli ingressi analogici

I connettori pH, EC e radiazione solare devono essere collegati a trasmettitori dotati di uscite analogiche a 4-20 mA per il pH e la conducibilità, ed a 0-2 V per la radiazione solare.

Il trasmettitore ideale per tale applicazione è il modello Hanna HI 98143-22 (1 uscita per pH e 1 uscita per EC). L'utente può scegliere se utilizzare una sola sonda di pH e di EC, oppure due di pH e due di EC. Il morsetto "EC-in", se non viene utilizzato, può rimanere non connesso.

Il trasmettitore può essere alimentato dai morsetti +/- Vs. Il massimo consumo sopportabile dal regolatore è di 250 mA (12 V).

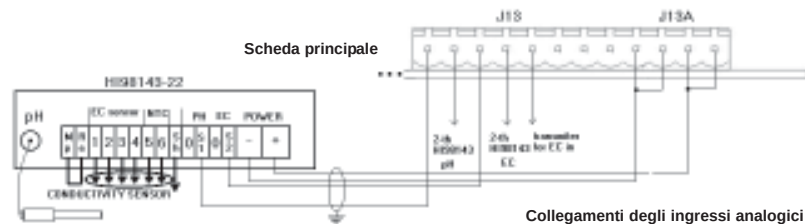
Le sonde ideali per tale trasmettitore sono:

HI 1001 : elettrodo pH con corpo in plastica per applicazioni in tubazione (lunghezza 86 mm)

HI 1002: elettrodo pH con corpo in plastica per applicazioni in tubazione (lunghezza 86 mm)

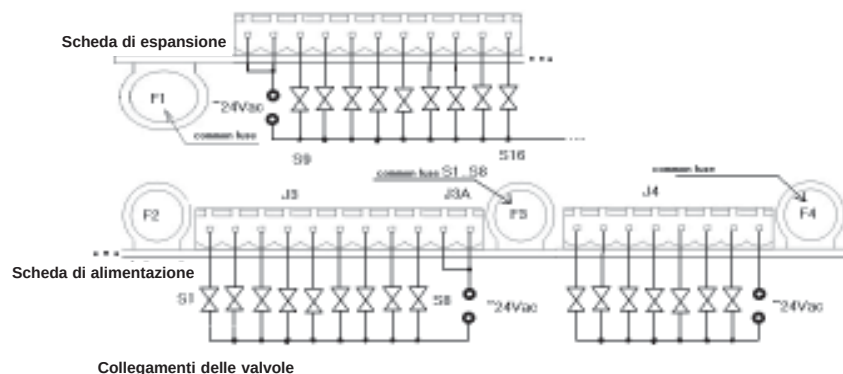
HI 1006: elettrodo pH con corpo in plastica e punta piatta (Flat Tip) per applicazioni in tubazione

HI 3001: sonda di conducibilità a quattro anelli

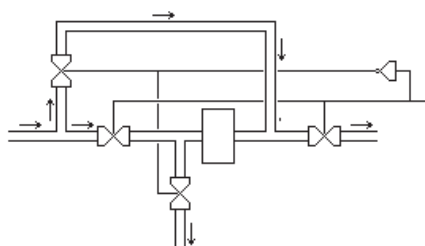


Collegamenti delle valvole

Le valvole devono essere collegate come mostrato nella figura seguente. Ad ogni gruppo di otto valvole corrisponde un connettore "COM OUT 1, 2, 3". Le valvole non vengono alimentate dal controllore e le uscite per i settori da 1 a 8, insieme a quelle per gli agitatori e per la pompa principale, hanno in comune il fusibile F1. Le uscite per i settori da 9 a 32 hanno in comune il fusibile F3.



Schema di un filtro



Il regolatore è anche dotato di programmi di pulizia dei filtri. Questa procedura viene eseguita con l'utilizzo di quattro valvole, due alla volta, come indicato in figura. Il regolatore possiede inoltre un contatto meccanico che viene continuamente acceso e spento e può essere usato per il controllo di relé esterni. (vedi Appendice).

Collegamento della pompa principale e degli agitatori

Il regolatore non può comandare direttamente la pompa principale e gli agitatori, ma genera un comando per i corrispondenti relé esterni attraverso le apposite uscite.

Connessione dei dispositivi di allarme

Il regolatore è dotato di un connettore riservato al collegamento dei dispositivi di allarme. Il tipo di connessione (NO, NC, COM OUT AL) dipende dal tipo di dispositivo utilizzato.

AVVIO DEL REGOLATORE

Dopo aver completato il cablaggio del regolatore, è necessario procedere come segue:

1. Disconnettere il regolatore dall'alimentazione principale
2. Chiudere l'interruttore K1 e verificare se sono presenti corto circuiti (fusibile F1)
3. Controllare gli ingressi analogici (sensori, connessioni, trasmettitori)
4. Alimentare il trasmettitore
5. Dopo l'inizializzazione il regolatore sarà in stato di "STOP"
6. Entrare nel pannello S50 (Controllo manuale delle uscite)
7. Verificare il perfetto funzionamento di ogni uscita ed impostare l'uscita desiderata come descritto nel manuale di istruzioni dello strumento
8. Calibrare il regolatore come spiegato nel manuale di istruzioni. Questa procedura può essere eseguita per ogni ingresso analogico usato nell'installazione
9. Impostare il programma
10. Connettere l'adattatore a 24 Vdc (chiudere l'interruttore K1)
11. Controllare se il programma è in esecuzione
12. Durante la fase di lavoro è possibile eseguire la regolazione PID (vedi manuale di istruzioni).

TEST DOPO L'INSTALLAZIONE

Dopo avere installato il regolatore, si può verificarne l'esatta funzionalità avviando alcuni programmi di irrigazione, come gli esempi descritti qui di seguito:

Programma 1:

- pagina S53: impostare la modalità di irrigazione a tempo
- pagina S31: impostare un determinato intervallo di tempo
- pagina S33: impostare priorità=1 e settori/gruppo=4
- pagina S34: impostare la condizione di partenza a tempo

- pagina S35: impostare tre orari di partenza diversi
- pagina S36: non impostare ripetizioni
- pagina S37: impostare 5 secondi di pre e post-irrigazione
- pagina S38: impostare 4 secondi per le valvole 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29

Programma 2

- pagina S31: impostare un determinato intervallo di tempo
- pagina S33: impostare priorità = 3 e settori/gruppo = 4
- pagina S34: impostare le condizioni di partenza con serbatoio esterno n.2
- pagina S36: non impostare ripetizioni
- pagina S37: impostare 1 secondo di pre e post-irrigazione
- pagina S38: impostare 10 secondi per le valvole 1, 2, 9, 10, 16, 17, 24, 25
- pagina S39: impostare i fertilizzanti a 20%, 40%, 60% e 80%
- pagina S40: impostare il riferimento del pH a 7.0, -0.6, +0.6; 2 secondi per il ritardo di allarme
- pagina S41: impostare il riferimento della conducibilità a 7.0, -0.6, +0.6

Programma 3

- pagina S53: impostare la modalità di irrigazione a tempo
- pagina S31: impostare un determinato intervallo di tempo
- pagina S33: impostare priorità = 1
- pagina S34: impostare la modalità di partenza con serbatoio esterno n.3
- pagina S35: impostare tre orari di partenza diversi
- pagina S36: impostare tre ripetizioni del programma
- pagina S37: impostare 1 secondo di pre e post-irrigazione
- pagina S38: impostare 5 secondi per le valvole 1, 2, 3, 9, 10, 11, 16, 17, 18, 24, 25, 26
- pagina S39: impostare i fertilizzanti a 20%, 40%, 60% e 80%
- pagina S40: impostare il riferimento del pH a 7.0, -0.6, +0.6; 2 secondi per il ritardo di allarme
- pagina S41: impostare il riferimento della conducibilità a 7.0, -0.6, +0.6

Programma 4

- pagina S53: impostare la modalità di irrigazione a tempo
- pagina S31: impostare un determinato intervallo di tempo
- pagina S33: impostare priorità = 1
- pagina S34: impostare la modalità di partenza con serbatoio esterno n.4
- pagina S36: non impostare ripetizioni
- pagina S37: impostare 1 secondo di pre e post-irrigazione
- pagina S38: impostare 4 secondi per le valvole 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 24, 25, 26, 27

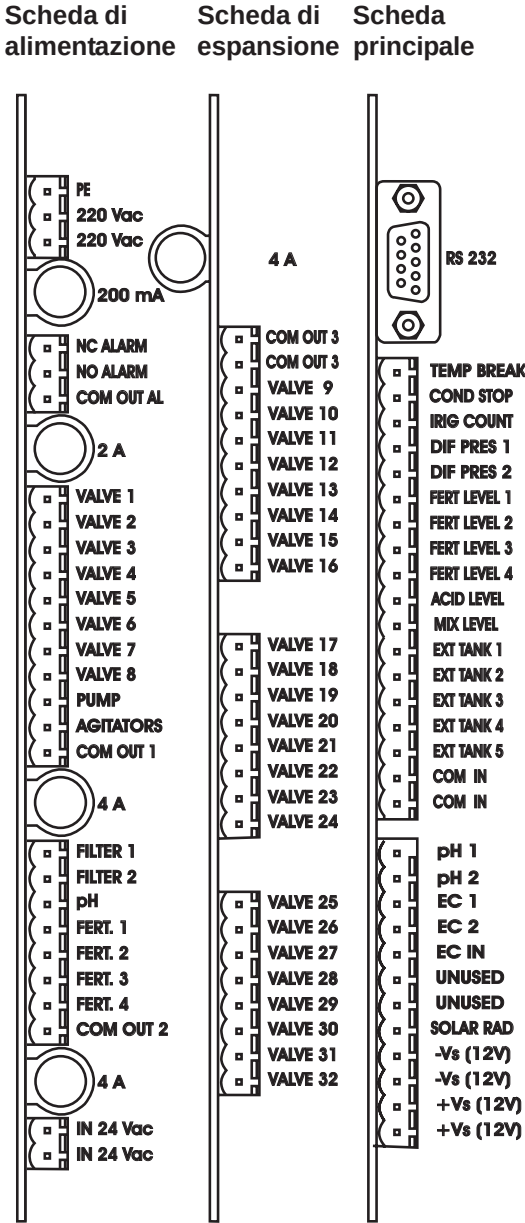
- pagina S39: impostare i fertilizzanti a 20%, 40%, 60% e 80%
- pagina S40: impostare riferimento del pH a 7.0, -0.6, +0.6; 2 secondi di ritardo per allarme
- pagina S41: impostare il riferimento della conducibilità a 7.0, -0.6, +0.6
- pagina S34: impostare la connessione al programma 2, in modo che il programma 4 si attivi al termine del programma 2

Queste impostazioni servono a verificare le seguenti funzionalità:

1. programma 1: avvio a tempo, impostazioni delle valvole e tempo di irrigazione
2. programma 2: avvio attraverso serbatoio esterno n.2, impostazioni delle valvole e tempo di irrigazione
3. programma 3: ripetizioni del programma
4. programma 4: tutto quello che è stato verificato dai programmi precedenti ed il collegamento con il programma

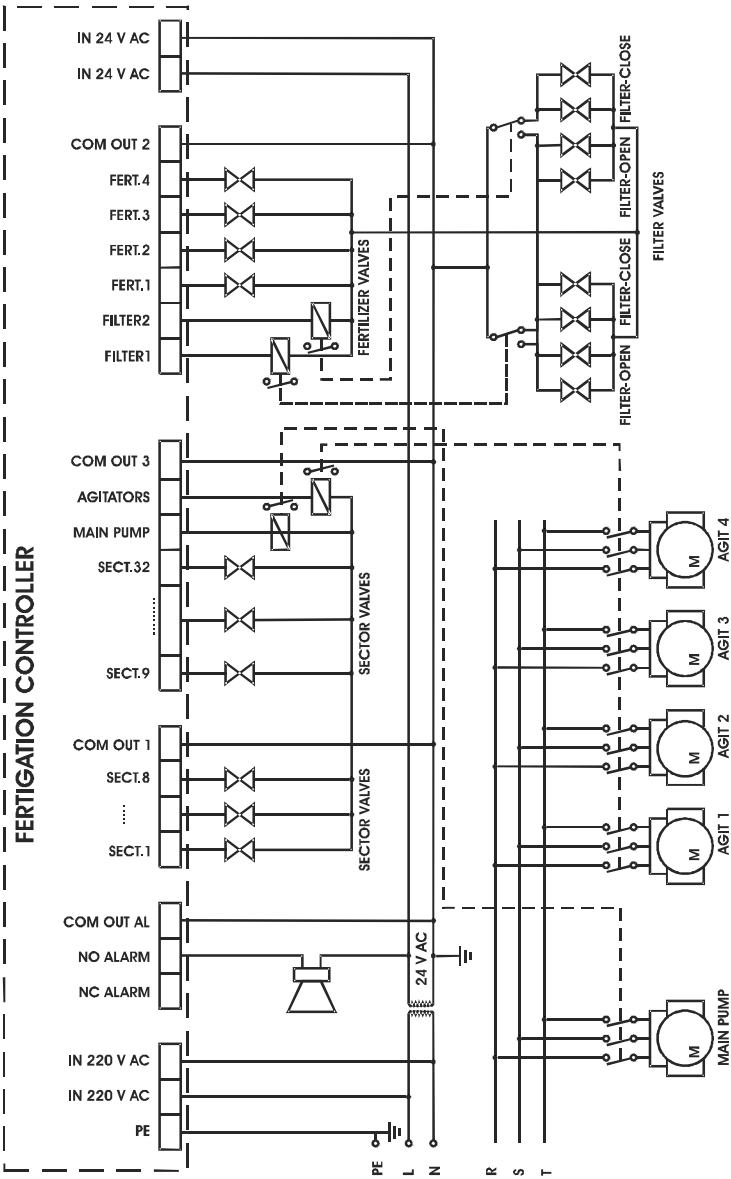
Simulare eventuali allarmi di pH e/o EC in modo da verificare l'esatta funzionalità degli allarmi.

Durante la fase di lavoro staccare l'alimentazione a 24 Vdc: il regolatore entrerà in stato di "stop" e fermerà il programma attivo in quel momento, mostrando sul display il messaggio "power failure". Il regolatore riprenderà il programma dal punto in cui è stato interrotto non appena verrà ripristinata l'alimentazione.

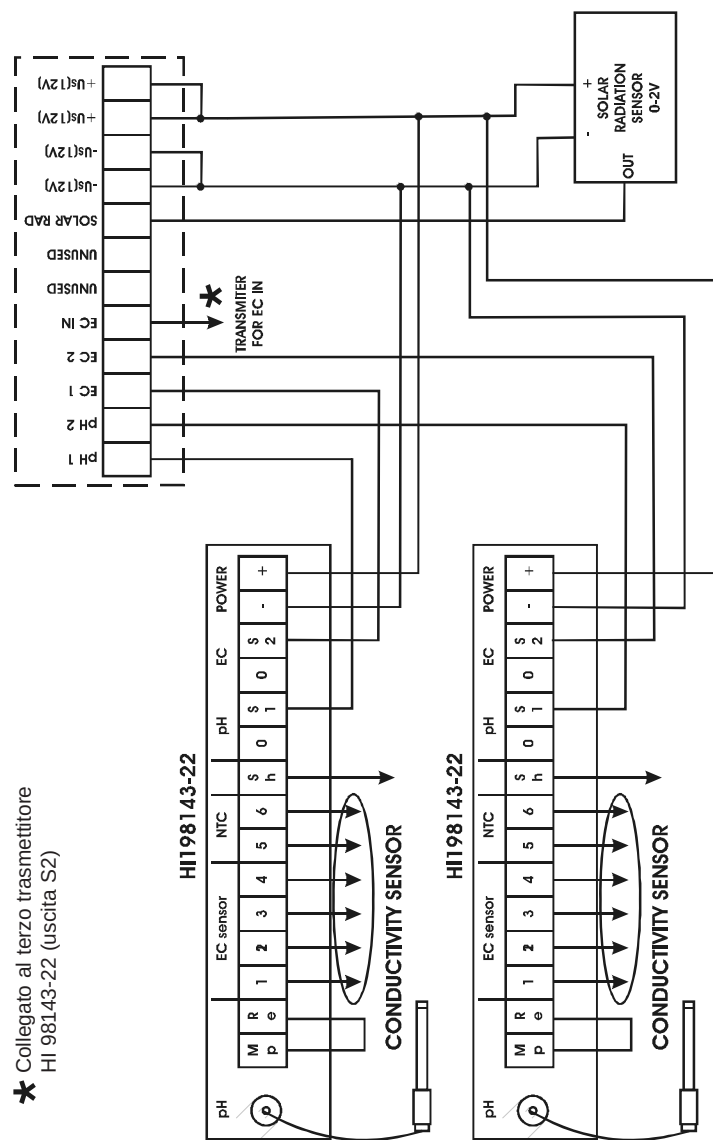


Pannello frontale

Uscite digitali



Connessioni per ingressi analogici



IN CONTATTO CON HANNA INSTRUMENTS

Per qualsiasi informazione potete contattarci ai seguenti indirizzi:

HANNA instruments

Padova

viale delle Industrie, 12/A - 35010 Ronchi di Villafranca (PD)
Tel. 049/9070211 • Fax 049/9070504 • e-mail: padova@hanna.it

Milano

via privata Alzaia Trieste, 3 - 20090 Cesano Boscone (MI)
Tel. 02/45103537 • Fax 02/45109989 • e-mail: milano@hanna.it

Lucca

via per Corte Capecchi, 103 - 55100 Lucca (frazione arancio)
Tel. 0583/462122 • Fax 0583/471082 • e-mail: lucca@hanna.it

Latina

via Maremmana seconda traversa sx - 04016 Sabaudia (LT)
Tel. 0773/562014 • Fax 0773/562085 • e-mail: latina@hanna.it

Ascoli Piceno

via dell'airone 27 - 63039 San Benedetto del Tronto (AP)
Tel. 0735/753232 • Fax 0735/657584 • e-mail: ascoli@hanna.it

Salerno

S.S. 18 km 82,700 - 84025 Santa Cecilia di Eboli (SA)
Tel. 0828/601643 • Fax 0828/601658 • e-mail: salerno@hanna.it

Cagliari

via Parigi, 2 - 09032 Assemini (CA)
Tel. 070/947362 • Fax 070/9459038 • e-mail: cagliari@hanna.it

Palermo

via B.Mattarella, 58 - 90011 Bagheria (PA)
Tel. 091/906645 • Fax 091/909249 • e-mail: palermo@hanna.it